

## Pengaruh Pendekatan Metakognitif Terhadap Kemampuan Representasi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika SMK Kesehatan Nusantara Kupang

**Ryan Nizar Zulfikar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Kupang  
rnzulfikar1993@gmail.com

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pendekatan metakognitif terhadap kemampuan representasi siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian non-experiment. Populasi penelitian ini adalah siswa SMK Kesehatan Nusantara Kupang. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Kesehatan Nusantara Kupang. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah Tes dan Wawancara, dimana tes digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematika siswa dan wawancara digunakan untuk memperkuat hasil tes dari kemampuan representasi matematika siswa. Data dalam penelitian ini diuji menggunakan uji Paired Sample T Test. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil analisis uji Paired Sample T-test diketahui rata-rata nilai pre-test kemampuan representasi diperoleh sebesar 12,16 dan post-test kemampuan representasi matematika siswa sebesar 24,73. kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan representasi matematika siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan; Representasi; Matematika; Metakognitif

### Abstract

The purpose of this study was to analyze the effect of the metacognitive approach on the ability of students to represent mathematics learning. This research is a non-experimental study. The study population was students of Kupang Nusantara Health Vocational School. The sample of this study was the tenth grade students of Kupang Health Vocational School. The method of collecting data collected by researchers is Tests and Interviews, where tests are used to determine students' mathematical representation abilities and interviews are used to reinforce the test results of students' mathematical representation abilities. The data in this study were tested using the Paired Sample T Test. It can be concluded that learning with a metacognitive approach influences students' representational abilities. This can be proven in the results of the analysis of the Paired Sample T-test. It is known that the average score of the pre-test ability of representation is 12.16 and the post-test ability of students' mathematical representation is 24.73. the conclusion there is a significant influence on mathematical communication skills and students' mathematical representation abilities.

**Keywords:** Ability; Mathematic; Metacognitive; Representation;

## PENDAHULUAN

Rendahnya hasil belajar matematika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) bukan hanya disebabkan karena matematika yang sulit, melainkan disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi siswa itu sendiri, guru, pendekatan pembelajaran, maupun lingkungan belajar yang saling berhubungan satu sama lain (Darkasyi, Johar, & Ahmad, 2014). Faktor dari siswa itu sendiri adalah kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diajarkan dan

kurang mengomunikasi ide-ide matematika hal ini sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan disalah satu SMK, bahwa kemampuan representasi matematika siswa hanya mencapai 31,67% ini berarti pencapaian itu jauh dari harapan yaitu 60%, sejalan dengan itu kemampuan representasi siswa SMK di Indonesia adalah 27 % sedangkan kemampuan representasi rata-rata internasional 45% sehingga belum memungkinkan untuk menumbuhkan daya representasi siswa secara optimal (Nartani, Hidayat, & Sumiyati, 2015); Mudzakkir, 2006). Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa adalah kompetensi yang dimiliki guru di SMP-SMP tersebut masih tergolong rendah, sehingga memperlihatkan bahwa dalam proses belajar dan mengajar, guru berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, sehingga siswa sangat pasif (Shimada, 2006; Rahmania, 2014).

Pembelajaran sekarang ini, guru dituntut agar tugas dan peranannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (*transmission of knowledge*), melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas seperti representasi dan komunikasi (NCTM, 2000). Sejalan dengan itu, standar proses adalah kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mencapai standar isi. Standar proses meliputi: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*), dan representasi (*representation*) (NCTM, 2000; Hasratuddin, 2014). Salah satu dari standar proses pembelajaran adalah representasi (*representation*).

Kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika karena representasi matematis yang sesuai dapat membantu siswa menganalisis masalah dan merencanakan pemecahan masalah, sehingga menimbulkan kreativitas berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. (NCTM, 2000). Menurut (Rangkuti; 2014), representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Contohnya, suatu kata dapat menggambarkan suatu objek kehidupan nyata atau suatu angka dapat mewakili suatu posisi dalam garis bilangan. Representasi dapat dibedakan menjadi dua bentuk yaitu representasi internal yaitu proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan fikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut, Representasi eksternal adalah berpikir tentang ide matematika kemudian diwujudkan dalam bentuk kata-kata, simbol, ekspresi, atau notasi matematik, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga. (Hasratuddin, 2014; Sabirin, 2014).

Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif adalah kesadaran dari guru maupun belajar terhadap aktivitas yang dijalankan (In'am, 2012). Memperhatikan arti dari metakognitif seperti demikian, dapat dikatakan bahwa metakognitif mempunyai peran penting dalam kegiatan pembelajaran. Seorang siswa yang menyadari dirinya sedang belajar dan berpikir tentang sesuatu, merupakan faktor yang sangat berperan terhadap keberhasilan siswa dalam kegiatan belajar. Memperhatikan yang demikian, dalam penelitian ini dijalankan pembelajaran melalui pendekatan metakognitif.

Penerapan Pembelajaran metakognitif diyakini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan melalui pendekatan ini siswa diajak untuk menyadari kekurangan serta kelebihan yang dimilikinya dalam mempelajari matematika serta bagaimana mengatasinya (Sudiarta & Putu, 2007); Nurasyiyah, 2014). Aspek-aspek metakognitif diantaranya aspek kesadaran dimana proses yang dijalankan guru untuk menggugah kesadaran peserta didik mengenai berbagai materi yang dilakukan dengan tanya jawab secara lisan sebelum mengawali kegiatan pengajaran, aspek strategi kognitif dimana proses yang dijalankan guru mendorong peserta didik agar menggunakan strategi memahami masalah dan menyelesaikan masalah, aspek perencanaan dimana proses yang dijalankan guru mengingatkan kembali kepada peserta didik untuk mempersiapkan strategi kognitif untuk memahami materi yang hendak dipelajari, aspek mengevaluasi kerjanya sendiri dimana jika diperoleh kesalahan maka dapat membetulkan kesalahan tersebut (Nugrahaningsih, 2012; In'am, 2012).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, beberapa penelitian telah dilakukan dalam penerapan Pendekatan Metakognitif (Danoebroto, 2008; Iskandar, 2016; Mawaddah & Suyitno, 2015; Nindiasari, Kusumah, Sumarmo, & Sabandar, 2014; Sunarno, 2012). dan beberapa penelitian matematika yang membahas Kemampuan Representasi ((Effendi, 2012; Farhan & Retnawati, 2014; Hutagaol, 2013). Namun, belum ada penelitian sebelumnya yang diterapkan untuk menerapkan Pendekatan Metakognitif Terhadap Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMK. Untuk itu perlu diteliti lebih lanjut mengenai pengaruh pendekatan metakognitif terhadap kemampuan representasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pendekatan metakognitif terhadap kemampuan representasi siswa dalam pembelajaran matematika.

## **METODE**

Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah Tes dan Wawancara, dimana tes digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematika siswa dan wawancara digunakan untuk memperkuat lagi hasil tes dari kemampuan representasi

matematika siswa. Data dalam penelitian ini diuji menggunakan uji *Paired Sample T Test*. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa.

## HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada gambar 1, menunjukkan bahwa siswa memiliki aspek –aspek metakognitif yang baik dalam memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear. Prosedur yang dilakukan oleh siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematika dengan cara merepresentasikan soal cerita kedalam persamaan matematika dan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan kemudian mengevaluasi dalam mengerjakan soal. Hal ini merupakan salah satu indikasi bahwa siswa telah melakukan aspek-aspek metakognitif serta memahami bahwa mereka harus mencari apa saja informasi yang terdapat dalam soal sebelum mereka menyelesaikannya.

3 Diket: Harga 6 kg Apel dan 4 kg durian Rp 19600  
 Harga 8 kg Apel dan 3 kg durian Rp 16800  
 Dit: Harga Apel dan durian per kg ?

Jawab

Misal a = apel, b = durian maka

$$\begin{aligned} 6a + 4b &= 19600 \quad \times 3 \\ 8a + 3b &= 16800 \quad \times 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 18a + 12b &= 58800 \\ 32a + 12b &= 67200 \\ -14a &= -8400 \\ a &= -8400 \end{aligned}$$

= 600, jadi harga 1 kg apel = Rp. 600

Substitusikan nilai a = 600 ke pers i dan ii

$$\begin{aligned} 8a + 3b &= 16800 \\ 8(600) + 3b &= 16800 \\ 4800 + 3b &= 16800 \\ 3b &= 16800 - 4800 \\ 3b &= 12000 \\ b &= 4000 \end{aligned}$$

b = 4000, jadi harga durian/kg = Rp 4000

Jadi Harga Apel dan durian per kg Rp  
 Apel = Rp 600, durian = Rp 4000

Gambar 1. Jawaban Siswa

Data yang dipasangkan dalam uji ini yaitu data hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil uji analisis data untuk mengetahui rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan uji-t pada *Paired Sample T-Test* dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Analisis Data *Paired Sample Statistics*

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	<i>pre-test</i>	12,16216	37	2,87254	,65900
	<i>post-test</i>	24,72973	37	4,38231	1,00537

Dari tabel 1 hasil tes yang menunjukkan kemampuan representasi matematika siswa dengan menggunakan pendekatan metakognitif melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil uji diatas diketahui bahwa nilai rata-rata *pre-test* diperoleh sebesar 12,162 dari 37 siswa dan untuk nilai rata-rata *post-test* diperoleh sebesar 24,729 dari 37 siswa. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang antara nilai *pre-test* dan *post-test* sebesar 12,568 artinya terjadi perubahan kemampuan representasi matematika siswa pada saat pembelajaran dengan pendekatan metakognitif.

**Tabel 2.** Hasil Uji Analisis Data *Paired Sample Statistics Kemampuan Representasi*

<b>Paired Sample Test</b>									
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	<i>post-test - pre-test</i>	12,56757	5,025	1,152	15,001	10,156	10,910	18	,000

Dari tabel 2 di atas hasil analisis menunjukan bahwa dari hasil perhitungan diperoleh nilai T hitung = 10,910 . Kriteria pengambilan kesimpulan menurut (Sugiyono, 2013) Jika nilai statistik hitung (T hitung) lebih kecil dari statistik tabel (T tabel) maka hipotesis nol diterima. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai T hitung = 10,910. Nilai ini selanjutnya akan dibandingkan dengan nilai T tabel, dengan dk = 18 dan taraf signifikansi 5%. Diperoleh nilai T tabel = 1,73, Karena nilai T hitung lebih dari T tabel ( $10,910 > 1,73$ ), maka  $H_0$  ditolak. Kesimpulannya, rata-rata jumlah skor tes representasi matematika pada *pre-test* kurang dari

rata-rata skor tes pada *post-test*. Dengan kata lain, perlakuan atau pendekatan pembelajaran metakognitif yang diberikan *pre-test* dan *post-test*, terbukti berhasil meningkatkan skor tes kemampuan representasi matematika.

## PEMBAHASAN

Metakognitif berhubungan dengan berpikir tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat (In'am, 2012). Sebagaimana diungkapkan Risnawati (2012) bahwa representasi bisa membantu para siswa untuk mengatur pemikirannya. Metakognitif berhubungan dengan berpikir tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat (Mohamad, 2000) Dengan begitu pembelajaran dengan pendekatan metakognitif dapat melibatkan siswa untuk menyadari dirinya sedang belajar dan berpikir tentang sesuatu dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga kemampuan representasi siswa dalam pembelajaran matematika mengalami perubahan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan representasi pada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan metakognitif di SMK Kesehatan Nusantara dan pembahasan yang telah di deskripsikan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berpengaruh terhadap kemampuan representasi siswa. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil analisis uji *Paired Sample T-test* diketahui rata-rata nilai *pre-test* kemampuan representasi diperoleh sebesar 12,16 dan *post-test* kemampuan representasi matematika siswa sebesar 24,73. Pendekatan metakognitif mempunyai peranan penting dalam membantu siswa menyelesaikan masalah matematika dan meningkatkan kemampuan representasi siswa, hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah yang efektif dapat diperoleh dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan strategi metakognitif ketika memahami dan menyelesaikan soal matematika. kesimpulannya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan representasi matematika siswa.

## REFERENSI

Danoebroto, S. W. (2008). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui pendekatan PMRI dan pelatihan metakognitif. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 11(1). <https://doi.org/10.21831/pep.v11i1.1419>



- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa dengan pembelajaran pendekatan quantum learning pada siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1). 21-34.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1-10.
- Farhan, M., & Retnawati, H. (2014). Keefektifan PBL dan IBL ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematis, dan motivasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 227-240. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2678>
- Hasratuddin. (2014). Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1 (2). 30-42.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85-99
- In'am, A. (2012). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Metakognitif*. Malang: Selaras Perum Pesona Griya Asri.
- Iskandar, S. M. (2016). Pendekatan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran sains di kelas. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 2(2), 13-20.
- Mawaddah, N. E., & Suyitno, H. (2015). Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Metakognisi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1).
- Mohamad, N. (2000). Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis Dalam Pengajaran. *Pusat Pendidikan Sains dan Matematika Sekolah*. Surabaya: UNESA.
- Mudzakkir, H. S. (2006). *Strategi Think-Talk-Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP* (Doctoral dissertation, Tesis pada Pasca Sarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan).
- Nartani, C. I., Hidayat, R. A., & Sumiyati, Y. (2015). Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 2(4), 284-287.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston VA : NCTM  
*New Tesis for Teaching Mathematics*. Reston: Prentice Hall Inc.

- Nindiasari, H., Kusumah, Y. S., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2014). Pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan berpikir Reflektif Matematis Siswa SMA. *Edusentris*, 1(1), 80-90. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v1i1.136>
- Nugrahaningsih, T. K. (2012). Metakognisi dalam pembelajaran di SD. *Prosiding Seminar Nasional (KNM XVI)* 3-6 Juli 2012. UNPAD, Jatinangor
- Nurasyyiah, D. A. (2014). Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika untuk Pencapaian Kemampuan Koneksi Data Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA. *JPM*, 6(2), 115-125.
- Rahmania. (2014). Peran Musyawarah Guru Mata Pelajaran Penjakes Dalam Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Problem Based Learning (Pbl) Di Smp Negeri Dan Swasta Kota Banda Aceh. *Jurnal Pencerahan*, 8 (2), 109-121.
- Rangkuti, A. N. (2014). Representasi matematis. In *Forum Paedagogik Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6 (1), 110-127.
- Risnawati. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Induktif-Deduktif Berbantuan Program Cabri Geometri Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. (Tesis, UPI : tidak diterbitkan).
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari*, 1(2), 33-44. <https://doi.org/33-44.10.18592/jpm.v1i2.49>
- Shimada, S. (2006). *Senior Secondary Education Project 2006. The Open Ended Approach.A.*
- Sudiarta, G. P., & Putu, G. (2007). Penerapan Strategi Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah dengan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika Matematika I Tahun2006/2007. *Jurnal Pendidikan UNDIKSA*, 3.
- Sugiyono, (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sunarno, W. (2012). Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan Metakognitif Melalui Model Reciprocal Learning Dan Problem Based Learningditinjau Dari Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Universitas Sebelas Maret*, 1(2), 86-92.